

CLIPPEDIMAGE= JP02000330546A

PAT-NO: JP02000330546A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000330546 A

TITLE: FONT FORMING DEVICE AND STORAGE MEDIUM FOR FORMING
FONT IMAGE

PUBN-DATE: November 30, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUZUNUKI, SOSHIRO	N/A
YOKOTA, TOSHIMI	N/A
ABE, KEIKO	N/A
KATSURA, AKIHIRO	N/A
FUKUNAGA, YASUSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP11144236

APPL-DATE: May 25, 1999

INT-CL (IPC): G09G005/24;G06F003/12 ;G06F017/21

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a personal font with an outline font corresponding to each font of writing by generating an outline font of hand-written character by generating contour data of a character vector based on a corresponding contour information to a font feature dictionary made matching with.

SOLUTION: A generating means 50 for radical fonts reads a vector pattern dot string for every stroke of each radical from a radical vector file 20. By making matching of this vector with a vector dictionary

within a font feature dictionary file 40 and obtaining the width information of an outline contour from the contour information corresponding to the vector dictionary, a radical font file 60 is generated. From the radical font file 60 formed and a font structure dictionary file 70 describing structures of character fonts, a character font having personality is generated by a character font forming means 80 and is stored in a personal font file 90. Consequently a beautiful personal font 90 reflecting personality can be obtained.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

DERWENT-ACC-NO: 2001-096212
DERWENT-WEEK: 200111
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Personal font generation apparatus for greeting cards, generates outline data based on outline information obtained relative to character vector extracted relative to strokes of characters in handwriting pattern

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI LTD [HITA]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0144236 (May 25, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 2000330546	November 30, 2000	N/A
006	G09G 005/24	
A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2000330546A	N/A	1999JP-0144236
May 25, 1999		

INT-CL (IPC): G06F003/12; G06F017/21 ; G09G005/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000330546A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - The radical vector extraction unit (20) extracts character vector corresponding to each stroke of characters that are present in received handwriting character pattern. The character font generation unit (80) generates outline data based on outline information corresponding to character vector from outline characteristic dictionary file (70).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for font generation program.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-330546

(P2000-330546A)

(43)公開日 平成12年11月30日(2000.11.30)

(51)Int.Cl'	識別記号	F I	データコード*(参考)
G 09 G 5/24	6 9 0	G 09 G 5/24	6 9 0 5 B 0 0 9
	6 2 0		6 2 0 F 5 B 0 2 1
	6 3 0		6 3 0 S 5 C 0 8 2
G 06 F 3/12		G 06 F 3/12	G
17/21		15/20	5 6 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平11-144236	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成11年5月25日(1999.5.25)	(72)発明者	葛貫 壮四郎 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内
		(72)発明者	横田 登志美 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内
		(74)代理人	100075096 弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フォント作成装置、およびフォント作成用記憶媒体

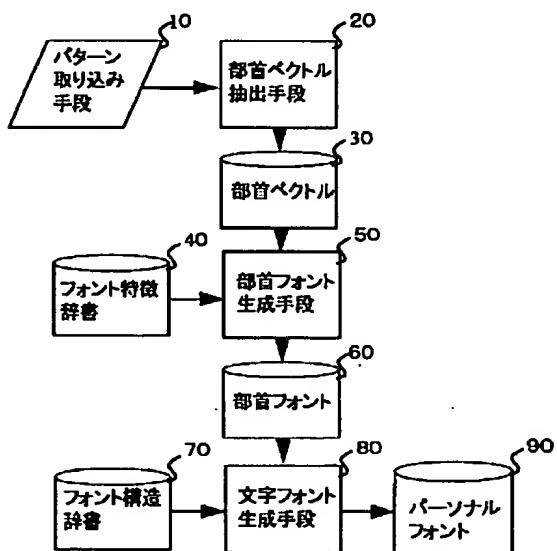
(57)【要約】

【課題】個人の個性を生かしたアウトラインフォントによるパーソナルフォントを作成する。

【解決手段】手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に抽出するベクトル抽出手段と、前記ベクトル抽出手段で抽出した各文字ベクトルとフォント字体をあらわすフォント特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記文字ベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成手段で構成する。

【効果】本発明では、アウトラインフォントによるパーソナルフォント各書体に応じて作成でき、従来の決まりきったフォントに比べ、温かみのある、かつ、個性を反映した美しいパーソナルフォント提供できる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】手書き文字パターンの特徴から、個人の特徴を反映したパーソナルフォントを生成するものにおいて、

手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に抽出するベクトル抽出手段と、前記ベクトル抽出手段で抽出した各文字ベクトルとフォント字体をあらわすフォント特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記文字ベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成手段を有することを特徴とするフォント作成装置。

【請求項2】手書き文字パターンの特徴から、個人の特徴を反映したパーソナルフォントを生成するものにおいて、

手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に、かつ、部首毎に抽出する部首ベクトル抽出手段と、前記部首ベクトル抽出手段で抽出した各ストロークベクトルとフォント字体をあらわす特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記ストロークベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトライン生成する部首フォント生成工程と、前記部首フォント生成手段で生成した部首フォントと、文字の構造を表すフォント構造辞書の情報とから前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成工程とを格納する記憶媒体。

手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み工程と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に、かつ、部首毎に抽出する部首ベクトル抽出工程と、前記部首ベクトル抽出工程で抽出した各ストロークベクトルとフォント字体をあらわす特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記ストロークベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトライン生成する部首フォント生成工程と、前記部首フォント生成手段で生成した部首フォントと、文字の構造を表すフォント構造辞書の情報とから前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成工程とを格納する記憶媒体。

【請求項4】請求項1および請求項5において、前記フォント生成工程が生成したアウトラインフォントの特徴点同士が所定しきい値内のとき、アウトラインフォントを整形処理する工程とを格納する記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

20 【0001】

【発明の属する技術分野】個人の文書やグリーティングカードの作成・配信に適したパーソナルフォントの作成に利用できる。

【0002】

【従来の技術】従来より、作成する文書に趣を添えるため、特開平10-27217号公報、特開平5-165823号公報に開示されているように個人の個性を反映できる手書き風フォント（以下、パーソナルフォント）の作成が試みられている。

30 【0003】特開平10-27217号公報では、数人分の個性的な辞書文字と個人の文字との類似度をはかり、数人分の辞書文字の重みをどのようにして平均をとれば個人の文字に似せることができるかを調べ、その重みパラメータと辞書文字からパーソナルフォントを作成する方式を取っている。

【0004】また、特開平5-165823号公報では、個人の書いた文字にストローク筆圧で肉付けをしてパーソナルフォントを作成している。

40 【0005】一方、特開平6-259056号公報では、部首毎にベクトルフォントを持つことで、アウトラインフォントデータ量の削減を図ったものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平10-27217号公報の方式は、標準となる辞書文字と個人の文字との類似度をはかり、同じ辞書文字を用いてパーソナルフォントを作成するために、辞書文字としてアウトラインフォントを用いることができず、従って、パーソナルフォント字体もアウトラインフォントでないために表現力に不足がある。また、特開平5-165823号公報の方式は、個人のストローク文字に対し、筆圧を用いて肉付け

【請求項3】請求項1および請求項2において、前記フォント生成手段が生成したアウトラインフォントの特徴点同士が所定しきい値内のとき、アウトラインフォントを整形処理することを特徴とするフォント作成装置。

【請求項4】手書き文字パターンの特徴から、個人の特徴を反映したパーソナルフォントを生成するものにおいて、

手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に抽出するベクトル抽出工程と、前記ベクトル抽出工程で抽出した各文字ベクトルとフォント字体をあらわすフォント特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記文字ベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成工程とを格納する記憶媒体。

【請求項5】手書き文字パターンの特徴から、個人の特徴を反映したパーソナルフォントを生成するものにおい

しているため、各種書体に対応したパーソナルフォントが生成できないという問題点がある。

【0007】また、特開平6-259056号公報では、部首のベクトルフォントの組み合わせで、文字のアウトラインフォントを生成する方式であるが、ベクトルフォントは予め決められたものであり、個人のパーソナルなフォントを生成するものではない。

【0008】そこで、本発明では、各書体に対応したアウトラインフォントによるパーソナルフォントを作成できる機能を提供する。

【0009】また、字を美しく書けない人にも個性を反映してなおかつ美しいパーソナルフォントを作成できる機能を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】そのために、手書き文字パターンの特徴から、個人の特徴を反映したパーソナルフォントを生成するものにおいて、手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に抽出するベクトル抽出手段と、前記ベクトル抽出手段で抽出した各文字ベクトルとフォント字体をあらわすフォント特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記文字ベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成手段とで構成したことを特徴とする。

【0011】また、手書き文字パターンの特徴から、個人の特徴を反映したパーソナルフォントを生成するものにおいて、手書き文字パターンを取り込むパターン取り込み手段と、前記パターン取り込み手段で取り込んだ文字パターンから、文字のベクトルをストローク毎に、かつ、部首毎に抽出する部首ベクトル抽出手段と、前記部首ベクトル抽出手段で抽出した各ストロークベクトルとフォント字体をあらわす特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記ストロークベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字の部首毎にアウトライン生成する部首フォント生成手段と、前記部首フォント生成手段で生成した部首フォントと、文字の構造を表すフォント構造辞書の情報とから前記手書き文字のアウトラインフォントを生成する文字フォント生成手段とで構成したことを特徴とする。

【0012】手書き文字パターンをパターン取り込み手段から入力すると、文字の骨格をあらわす文字ベクトルをストローク毎に抽出し、抽出した各文字ベクトルとフォント字体をあらわすフォント特徴辞書とのマッチングを取り、マッチングのとれたフォント特徴辞書の対応輪郭情報を元に、前記文字ベクトルの輪郭データを生成して前記手書き文字のアウトラインフォントを生成することにより、個性のあるパーソナルフォントを生成する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明をフォント作成装置に適用した実施例を、図1～図9により詳細に説明する。

【0014】本発明の一実施例では、文字を構成する部首毎に個人の文字パターンを取り込んで、最終的にパーソナルアウトラインフォントを生成する実施例で、文字パターンはタブレットで入力するものとして、以下説明する。

10 【0015】図1は、本発明の一実施例であるフォント作成装置のシステム構成図である。まず、パターン取り込み手段10は、たとえば単位時間ごとのサンプル点列を読み込むタブレットで構成される。このパターン取り込み手段10で取り込まれた文字パターンは、部首ベクトル抽出手段20で、部首毎に分類され部首ベクトルファイル30に格納される。

【0016】次に、部首ベクトルファイル30を読み込み、さらに、書体毎にフォントの輪郭情報を格納したフォント特徴辞書ファイル40を取り込み、部首毎のフォントを部首フォント生成手段50で生成し、これを部首フォントファイル60に格納する。このとき、部首内のフォント特徴辞書との対応を取るため、部首ベクトルの各要素であるストロークベクトルのマッチングをとる必要がある。

【0017】最後に、作成された部首フォントファイル60と、文字フォントの構造を記述したフォント構造辞書ファイル70から、個性のある文字フォントを文字フォント生成手段80で生成し、パーソナルフォント90ファイルに格納する。

30 【0018】以下、図1の詳細動作を説明する。図2は、部首ベクトル抽出手段20の動作説明図である。今、部首文字“言”的部首パターンが入力されたものとする。(a)の部首パターンの点列例(黒丸が座標)を部首ベクトル抽出手段20が入力すると、部首パターンの特徴点を抽出し、(b)のような部首ベクトルを出力する。この部首パターンの特徴点は、文字認識の辞書を作成するための近似点抽出と同じ手法で抽出できる。すなわち、文字ストロークを構成する特徴点のみを抽出するもので、直線であれば、始終点を、曲がり部分は途中に点を置く形で抽出する。これにより、文字パターンの情報を圧縮することができ、かつ、文字の形を表現できる。

40 【0019】図3は、部首フォント生成手段50の動作を説明したものである。部首フォント生成手段50は、まず、(a)部首ベクトルファイル20から、各部首のストローク毎にベクトル点列を読み込む。たとえば、“言”部首ベクトルの第2ストロークの点列P1, P2, P3を読み込む。このベクトルと、(b)フォント特徴辞書ファイル40内のベクトル辞書(図7参照)とのマッチングを行い、対応するベクトル辞書の輪郭情報を

(図7参照)から、アウトライン輪郭の幅情報dを得て、(d)部首フォントを生成する。すなわち、幅情報dと、座標点列P1, P2, P3から、新規座標点列P1'1, P21, P31, P12, P22, P32を生成する。

【0020】図4は、文字フォント生成手段80の動作を説明したものである。文字フォント生成手段80は、まず、生成する文字コードに対応して、(a)フォント構造辞書ファイル70から、部首IDコードを得る。たとえば、“語”であれば、“言”と“吾”的コードを得る。次に、この部首コードに対応する、(a)部首フォントを部首フォントファイル60から読み出し、これらの部首フォント同士を合成して、(c)パーソナルフォント90を生成する。すべての文字コードをこのようにして生成すると、パーソナルフォントセットができる。なお、フォント書体は、図3において、予め、与えておく必要がある。

【0021】以上の動作を詳細に説明したフローが図5～図9である。図5は、部首ベクトル抽出手段20の処理フローである。まず、部首の手書きパターン、部首コード、ならびに書体を取り込む(ステップ21)。次に、近似点を抽出する(ステップ22)。次に、抽出した近似点、ならびに、対応する部首コードを対にして部首ベクトルファイル30へ格納する(ステップ23)。

【0022】図6は、部首フォント生成手段50の処理フローである。まず、部首ベクトルファイル30から、

近似点、部首コードを取り込む(ステップ51)。

【0023】次に、部首ベクトルファイル30から、1ストロークの近似点を取り込み、フォント特徴辞書ファイル70のベクトル辞書とマッチングを行い、ストローク識別を行う(ステップ52)。ここで、図7はフォント特徴辞書ファイル70の構造例示したもので、文字フォントを構成する基本的なストローク毎に、識別ID(以下ストロークID)、名称、ベクトル辞書、輪郭情報が格納されている。なお、このフォント特徴辞書は、各書体、たとえば、ゴシック体(shape1)、明朝体(shape2)、毛筆体(shape3)が格納されている。

【0024】次に、フォント特徴辞書ファイル70から指定書体、ストロークIDに対応する輪郭情報を読み込む(ステップ53)。次に、ストロークIDに対応する輪郭情報から、図3に示すように、部首フォントを生成する(ステップ54)。次に、部首フォントを端点などの整形処理を行い、手書き特有の後処理を行う(ステップ54)。部首フォントの整形処理の方法を図8に示す。図8には、“口”的部首の第1ストロークと第2ストロークの部分を示したもので、ストロークst1、ストロークst2で構成されているものとする。ここで、左上の端点同士は本来接続されているものであるが、手書きパターン特有の性質により、離れてしまっている例を示している。したがって、この端点同士を比較し、所

定しきい値以内のとき、これは、接続されているものと判断し、各々のストロークを(c)のようなストロークst1',ストロークst2'を生成する。

【0025】図9は、文字フォント生成手段の処理フローである。生成するフォントの文字コードが与えられると、フォント構造辞書ファイル70から対応する構造情報を取り込む(ステップ81)。次に、この構造情報から、対応する部首コード情報を得る(ステップ82)。次に、図4に示すように、部首フォントファイル60から、部首コードに対応する部首フォントを取得する(ステップ83)。次に、複数の部首フォントを合成して文字フォントを生成する(ステップ84)。最後に、生成した文字フォントをパーソナルフォントファイル90へ格納する(ステップ85)。以上の処理を全ての文字コードに展開するとパーソナルフォントセットができる。このパーソナルフォントをオペレーティングシステムに登録すると、従来のフォントシステムと同じように使用することができる。

【0026】以上、本発明の一実施例を述べたが、次に、本発明の他の実施例を示す。本発明の一実施例では、部首毎に手書きパターンを入力して、手書きパターンの入力手間を少なくしたが、部首毎入力ではなく、文字毎に手書きパターンを入力してもよい。しかし、この場合、パーソナルフォントセットを作るためには、全ての文字を入力しなければならないという欠点が生じる。また、手書きパターンの入力には、タブレットを用いていたが、スキヤナ入力により、文字パターンの入力を行って、画像情報から細線化処理を行い、ベクトル情報を取得してもよい。

【0027】さらに、図10に示すように、本発明の実施例をインターネットに接続し、パーソナルフォントサーバーやプリントサーバー、さらに、グリーティングサーバーを構成してもよい。パーソナルフォントサーバーでは、クライアントPCから、手書きパターンをパーソナルフォントサーバーに送ると、パーソナルフォントサーバーから、その文字コードに対応するパーソナルフォントを送り返してくれるサービスである。一方、プリントサーバーでは、手書きパターンとプリントして欲しい文章ファイル(コード情報)と一緒に送ると、パーソナルフォントによる書類が印刷されて郵送されてくるサービスである。さらに、グリーティングカードサーバーは、クリスマスカードや年賀はがきなどのカードをパーソナルフォントで、相手の人に送るサービスである。

【0028】

【発明の効果】本発明では、アウトラインフォントによるパーソナルフォント各書体に応じて作成でき、従来の決まりきったフォントに比べ、温かみのある、かつ、個性を反映した美しいパーソナルフォント提供できる。

【0029】また、本発明の実施例では、ネットワーク上にパーソナルフォントをサービスするシステムを構築

することができるため、インターネット上で、クライアント端末から、個人IDとパーソナルフォントに変換する文書をプリントサーバーやグリーティングサーバーに送るのみで、簡単に、パーソナルフォントで出力できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のシステム構成図である。

【図2】実施例の動作を説明する図である。

【図3】実施例の動作を説明する図である。

【図4】実施例の動作を説明する図である。

【図5】実施例の処理フローである。

【図6】実施例の処理フローである。

【図7】実施例のファイル構成を説明する図である。

【図8】実施例の動作を説明する図である。

【図9】実施例の処理フローである。

【図10】本発明をネットワーク上にシステムを構築した場合のシステム構成図である。

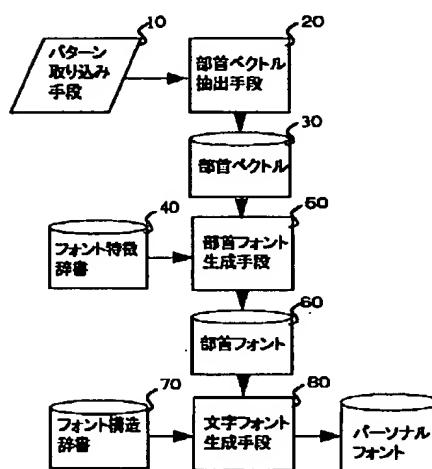
【符号の説明】

10 …パターン取り込み手段、20 …部首ベクトル抽出手段、30 …部首ベクトルファイル、40 …フォント特徴辞書ファイル、50 …部首フォント生成手段、60 …

10 部首フォントファイル、70 …フォント構造辞書ファイル、80 …文字フォント生成手段、90 …パーソナルフォント。

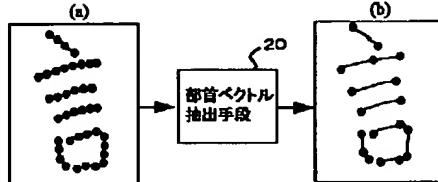
【図1】

図 1



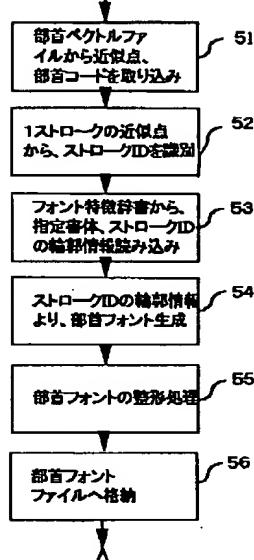
【図2】

図 2



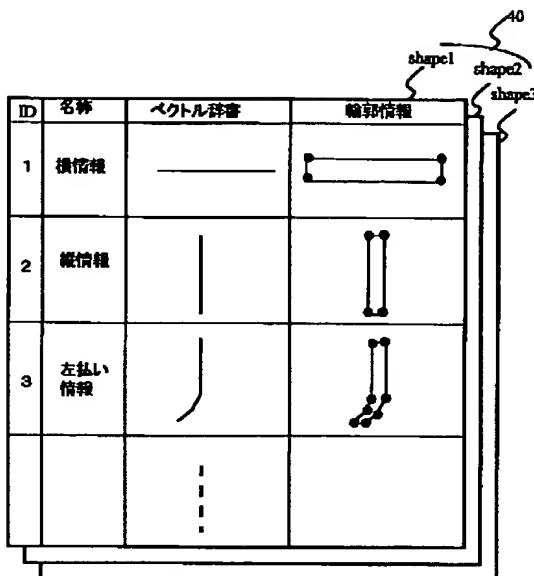
【図6】

図 6



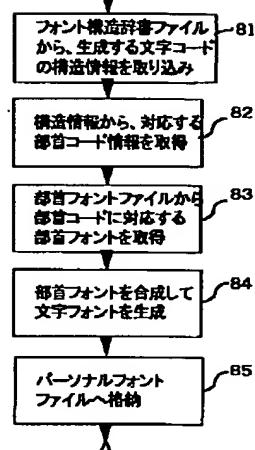
【図7】

図 7



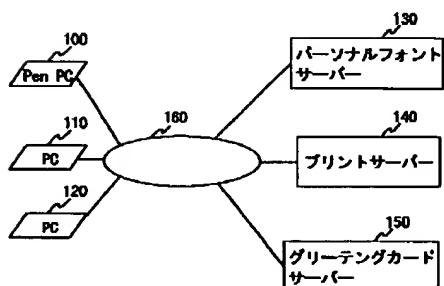
【図9】

図 9



【図10】

図 10



フロントページの続き

(72)発明者 安部 圭子

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 桂 晃洋

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 福永 泰

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

Fターム(参考) 5B009 RA01 RA16

5B021 JJ05 JJ06

5C082 AA01 AA17 AA25 AA27 BA02

BB34 BB49 CA56 CB06 DA32

DA87 DA89 MM09 MM10

USE - For production of personal document, greeting card.

ADVANTAGE - Individuality is reflected since outline data corresponding to character vector obtained based on handwriting character pattern is generated.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of handwriting font generation apparatus.

Radical vector extraction unit 20

Dictionary file 70

Character font generation unit 80

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/10

TITLE-TERMS:

PERSON FONT GENERATE APPARATUS GREETING CARD GENERATE OUTLINE DATA BASED

OUTLINE INFORMATION OBTAIN RELATIVE CHARACTER VECTOR EXTRACT RELATIVE STROKE

CHARACTER HANDWRITING PATTERN

DERWENT-CLASS: P85 T01

EPI-CODES: T01-J10C3;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-073038